

특 1999-013411

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 특 1999-013411
G11B 5/74 (43) 공개일자 1999년 02월 25일

(21) 출원번호	특 1998-022190
(22) 출원일자	1998년 06월 13일
(30) 우선권주장	97-181549 1997년 07월 07일 일본(JP)
(71) 출원인	인터내셔널비즈니스머신즈코퍼레이션 제프리엘.포맨 미국 10504 뉴욕주 아몬크
(72) 발명자	모리따마끼라 일본 가나가와켄 자마시 다쓰노다이 2-8-10-404 즈따신고 일본 가나가와켄 요코하마시 마오바꾸 에다마찌 280-10-302 가끼자끼요시따까 일본 가나가와켄 요코하마시 미즈미꾸 료꾸엔 2-9-3-207
(74) 대리인	장수길, 주성민

청구범위 : 청구

(54) 자기 디스크 장치

요구

회전형 작동기의 요크를 견고하게 고정하여 진동이나 소음 발생을 방지할 수 있고, 게다가 요크의 소형화를 도모할 수 있고, 또 회전형 작동기의 가동 영역을 크게 설정할 수 있는 자기 디스크 장치의 제공을 목적으로 한다.

제1 요크(21)를 베이스(11)에 부착하는 부착 나사(32)와, 커버(12)로부터 제2 요크(22)와 제1 요크(21)를 관통하여 베이스(11)에 나사 결합하는 고정 나사(31)를 구비하고, 제1 및 제2 요크(21, 22)는 제1 요크(21)에 형성된 절곡부에서 서로 결합한다.

도면

도1

도2

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일 실시 형태의 자기 디스크 장치 전체의 분해 사시도.

도2는 도1의 자기 디스크 장치의 커버를 제거한 때의 평면도.

도3은 도1의 요크 결합체의 부착 부분을 설명하기 위한 분해 사시도.

도4는 도1의 요크 결합체의 부착 부분의 단면도.

도5는 도1의 자기 디스크 장치의 진동 특성 설명도.

도6은 도1의 요크 결합체의 결합 형태를 설명하기 위한 개략 측면도.

도7은 요크 결합체의 결합 형태의 비교예를 설명하기 위한 개략 측면도.

도8은 종래의 자기 디스크 장치에 있어서의 요크 부착 부분의 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

11 : 베이스

12 : 커버

13 : 자기 디스크

14 : 자기 헤드

15 : 캐리지

16 : 코일

- 20 : 요크 결합체
- 21 : 제1 요크
- 22 : 제2 요크
- 23 : 제1 자석
- 24 : 제2 자석
- 31 : 고정 나사
- 32 : 부착 나사(부착 부재)
- M : 보이스 코일 모터(회전형 작동기)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 회전 가능한 자기 디스크와, 선단부에 자기 헤드가 부착된 회전 가능한 캐리지와, 그 캐리지를 회전시키는 회전형 작동기를 베이스와 커버 사이에 구비한 자기 디스크 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 이러한 종류의 자기 디스크 장치에는 회전형 작동기로서 보이스 코일 모터가 구비되어 있다. 그 보이스 코일 모터는 캐리지에 부착된 코일과, 그 코일에 자계를 부여하는 자석 부착 상하 요크를 구비한 구성으로 되어 있다.

종래, 이와 같은 보이스 코일 모터용 요크의 부착부는 도8과 같은 구조로 되어 있었다. 도8에 있어서, 1은 베이스, 2는 커버이며, 이들 사이에 선단부에 자기 헤드가 부착된 캐리지(도시 생략)가 축선(0)을 중심으로 하여 회전 가능하게 구비되어 있다. 3은 제1 자석(4)이 부착된 하측의 제1 요크, 5는 제2 자석(6)이 부착된 상측의 제2 요크이며, 이들 자석(4, 6)의 대향면 사이에, 캐리지에 부착된 코일(도시 생략)이 위치한다. 이들 코일, 요크(3, 5), 자석(4, 6)에 의해 회전형 작동기로서의 보이스 코일 모터가 구성되어 있다. 요크(3, 5)는 하나의 결합체로서 결합된 다음, 고정 나사(7)에 의해 베이스(1)에 부착되어 있다. 고정 나사(7)는 상측 요크(5)로부터 하측 요크(3)를 관통해 베이스(1)에 나사 결합된다. 이 고정 나사(7)에 의해 요크(3, 5)가 베이스(1)에 고정된 후에 커버(2)가 부착되게 된다.

발명이 해결하고자 하는 과제

그러나, 요크(3, 5)는 고정 나사(7)에 의해 베이스(1)측에 고정되어 있을 뿐이므로, 그들을 견고하게 고정하는 일은 어려우며, 보이스 코일 모터에 의해 캐리지를 회전시킨 때, 그 반작용에 의해 요크(3, 5)가 진동하여 소음 발생의 원인이 되는 경우가 있었다.

게다가, 요크(3, 5)의 대향면 사이에 고정 나사(7)가 위치하므로, 그 고정 나사(7)가 캐리지의 부착에 방해가 되는 경우가 있었다. 즉, 캐리지와 자기 디스크를 부착할 때는 그들을 서로 간섭하지 않도록 요크(3, 5)의 대향면 사이에 캐리지를 위치시킨 채, 그 캐리지를 자기 디스크로부터 크게 벗어나는 부착 자세로 할 필요가 있으며, 그 경우에, 요크(3, 5)의 대향면 사이에 위치하는 고정 나사(7)가 캐리지의 부착 자세를 제한해 버리는 경우가 있었다. 따라서, 고정 나사(7)의 위치는 부착 자세의 캐리지와 간섭하지 않는 외측으로 설정해야만 하고, 그 만큼 요크(3, 5)의 대형화, 나아가서는 자기 디스크 장치 전체의 대형화를 초래한다는 문제가 있었다.

본 발명의 목적은 회전형 작동기의 요크를 견고하게 고정하고, 진동이나 소음 발생을 방지할 수 있고, 게다가 요크의 소형화를 도모할 수 있는 자기 디스크 장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 회전형 작동기의 가동 영역을 크게 설정할 수 있는 자기 디스크 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 자기 디스크 장치는 회전 가능한 자기 디스크와, 선단부에 자기 헤드가 부착된 회전 가능한 캐리지와, 상기 캐리지를 회전시키는 회전형 작동기를 베이스와 커버 사이에 구비하고, 상기 회전형 작동기가 상기 캐리지에 부착된 코일과, 제1 자석이 부착되어 상기 코일의 상기 베이스 측의 부위와 대향하는 제1 요크와, 제2 자석이 부착되어 상기 코일의 상기 커버 측의 부위와 대향하고 또 상기 제1 요크와 결합하는 제2 요크를 갖는 이러한 자기 디스크 장치에 있어서, 상기 제1 요크를 상기 베이스에 부착하는 부착 부재와, 상기 커버로부터 상기 제2 요크와 상기 제1 요크를 관통하여 상기 베이스에 상기 요크들을 나사 결합하는 고정 나사를 구비한 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일 실시 형태를 도1 내지 도7을 기초로 하여 설명한다.

도1은 자기 디스크 장치 전체의 분해 사시도이다. 도1에 있어서, 11은 하측 베이스, 12는 상측 커버이며, 이들 사이에, 축선(01)을 중심으로 하여 회전 가능한 자기 디스크(13)와, 선단부에 자기 헤드(14)가 부착되고 또 축선(02)을 중심으로 하여 회전 가능한 캐리지(15)와, 캐리지(15)를 회전시키는 회전형 작동기로서의 보이스 코일 모터(M)가 구비되어 있다. 보이스 코일 모터(M)는 캐리지(15)에 부착된 코일(16)(도2 참조)과 요크 결합체(20)를 구비하고 있다.

도2는 커버(12)를 제거한 자기 디스크 장치의 평면도, 도3은 베이스(11)에 대한 요크 결합체(20)의 부착

부분을 설명하기 위한 분해 사시도, 도4는 베이스(11)와 커버(12)에 대한 요크 결합체(20)의 부착 부분의 단면도이다. 요크 결합체(20)에 있어서, 21 및 22는 평면 대략 삼각형의 제1 및 제2 요크이며, 제1 요크(21)의 도3 중 좌우 구석부에는 상방으로 절곡하는 절곡부(21A)가 형성되어 있다. 절곡부(21A)의 상단부에는 볼록부(21B)가 형성되고, 또 제2 요크(22)의 도3 중 좌우 구석부에는 볼록부(21B)와 결합하는 절결부(22A)가 형성되어 있다. 제1 및 제2 요크(21, 22)의 서로 대향하는 내면의 각각에는 제1 및 제2 자석(23, 24)이 부착되어 있으며, 이들의 대향면 사이의 자계 중에 캐리지(15)에 부착된 코일(16)이 위치한다.

제1 및 제2 요크(21, 22)의 도3 중 좌우 부분의 각각에는 상하 방향의 동일축 선 상에 위치하는 관통 구멍(21C, 22B)이 형성되어 있다. 관통 구멍(21C)은 베이스(11)의 내면에 돌출 설치된 원통부(11A)와 결합하도록 비교적 대경으로 형성되어 있으며, 그 원통부(11A)의 중앙 구멍(11B)에는 고정 나사(31)가 나사 부착되도록 되어 있다. 고정 나사(31)는 도4와 같이, 커버(12)의 구멍(12A)과 관통 구멍(22B, 21C)을 통해 원기둥부(11A)의 구멍(11B)에 나사 부착된다. 관통 구멍(22B)은 고정 나사(31)가 통과할 정도의 비교적 소경으로 형성되어 있다. 또한, 제1 요크(21)의 중앙 부분에는 도4와 같이, 베이스(11)의 구멍(11C)에 통과된 하측 부착 나사(부착 부재)(32)와 결합하기 위한 나사 구멍(21D)이 형성되어 있다.

다음에, 요크 결합체(20)의 부착 순서에 대해서 설명한다.

요크 결합체(20)는 도1 및 도3 중 실선과 같이, 그 자석(23, 24) 사이에 캐리지(15)를 위치시킨 채, 베이스(11)에 부착된다. 요크 결합체(20) 자체는 자석(23, 24)의 자력에 의해 볼록부(21B)와 절결부(22A)를 서로 끼우는 것만으로 결합되어 있다.

요크 결합체(20)는 도4와 같이, 제1 요크(21)의 구멍(21C)과 베이스(11)의 원통부(11A)와의 결합 및 베이스(11)의 내면에 형성된 기둥부에 의해 베이스(11) 상에 위치 결정된다. 그 후, 베이스(11)의 구멍(11C)에 하측 부착 나사(32)를 통하여 그것을 제1 요크(21)의 나사 구멍(21D)에 나사 부착함으로써, 요크 결합체(20)를 베이스(11) 상에 고정한다. 그 후, 베이스(11)에 커버(12)가 부착되고 나서, 그 커버(12) 구멍(12A)으로부터 관통 구멍(22B) 내를 통과하도록 하여 고정 나사(31)를 원통부(11A)의 구멍(11B)에 나사 부착한다. 이로써, 요크 결합체(20)가 베이스(11)와 커버(12) 사이에 고정된다.

이들의 결과, 요크 결합체(20)는 베이스(11)와 커버(12) 사이의 정위치에 견고하게 부착되게 된다. 따라서, 회전하는 자기 디스크(13)에 대해 기록 헤드(14)에 의한 데이터의 기입이나 독출을 하도록 보이스 코일 모터(M)에 의해 캐리지(15)를 회전시켜 기록 헤드(14)를 위치 결정할 때, 그 반작용에 의한 요크 결합체(20)의 진동이 억제되게 된다. 도5의 꺾은 선(A)은 보이스 코일 모터(M)의 진동 특성이며, 전술한 도8과 같이 부착된 보이스 코일 모터의 진동 특성의 꺾은 선(B)에 비해 진동을 억제하여 소음을 저감할 수 있었다.

그런데, 고정 나사(31)의 부착 시기는 커버(12)가 부착된 후, 즉 캐리지(15)와 요크 결합체(20)가 베이스(11)에 부착된 후이므로, 캐리지(15)와 요크 결합체(20)를 베이스(11)에 부착할 때 고정 나사(31)가 방해가 되는 일은 없다. 이 것은 캐리지(15)의 부착시 자세를 확보한다는 면에 있어서 극히 유리해진다. 즉, 도1과 같이 요크(21, 22)의 대향면 사이에 캐리지(15)를 위치시킨 채, 캐리지(15)와 요크 결합체(20)를 베이스(11)에 위치 결정하여 부착할 때, 또는 그 후에 자기 디스크(13)를 부착할 때, 캐리지(15)와 자기 디스크(13)의 간섭을 회피하기 위해 캐리지(15)와 요크 결합체(20)를 도2 중 실선과 같은 위치 관계로 하여 캐리지(15)를 자기 디스크(13)와 간섭하지 않는 부착 자세로 해야만 한다. 그 때에는 아직 고정 나사(31)가 부착되어 있지 않으므로, 요크(21, 22)의 대향면 사이에는 캐리지(15)의 부착 자세를 방해하는 것은 없으며, 도2와 같이, 고정 나사(31)의 부착 예정 위치를 포함하는 요크(21, 22)의 대향면 사이의 전체 범위를 이용하여 캐리지(15)의 부착 자세를 확보할 수 있게 된다. 따라서, 전술한 도8의 종래예와 같이, 커버(12)의 부착 전에 고정 나사(31)가 요크(3, 4) 사이에 위치하는 경우에 비해서 요크(21, 22)의 대형화를 수반하는 일없이 캐리지(15)의 부착 자세를 확보할 수 있게 된다.

도6은 요크 결합체(20)의 결합 형태의 설명도이며, 좌우 절곡부(21A) 사이의 범위(L1)가 보이스 코일 모터(M)의 가동 영역이 된다. 그 절곡부(21A)는 그 폭이 요크(21)의 두께 상당분이며, 요크(21)의 단부에 절곡 형성된 단순한 구조로 되어 있으므로, 도6 중 좌우 방향에 있어서의 요크 결합체(20)의 전체 폭에 대해 가동 영역(L1)이 비교적 크게 설정되어 있다. 그 가동 영역(L1)은 동일 사이즈의 요크(21, 22)를 도7의 비교예와 같이 좌우 스테드 부재(41)에 의해 결합한 때의 보이스 코일 모터(M)의 가동 영역(L2)에 비해, 크게 설정할 수 있게 된다. 따라서, 동일한 가동 영역(L1)을 확보하려는 때에, 절곡부(21A)를 이용한 결합 형태로 함으로써, 보이스 코일 모터(M)의 소형화를 도모할 수 있다. 그리고, 이와 같이 가동 영역(L1)을 크게 설정할 수 있게 되면 캐리지(15)의 부착 자세를 확보하기도 쉬워진다. 그 부착 자세를 확보한 다음에 있어서는, 적어도 도2 중 상측 요크(21, 22)의 결합 부분에 절곡부(21)를 이용하면 좋다.

효과의 요약

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 자기 디스크 장치는 베이스에 대해 그 베이스 측의 제1 요크를 부착하는 부착 부재와, 커버로부터 그 커버 측의 제2 요크와 제1 요크를 관통하여 베이스에 나사 결합된 고정 나사를 이용하여 제1 및 제2 요크를 베이스와 커버 사이에 부착하므로, 베이스와 커버 사이에 제1 및 제2 요크를 견고하게 고정하고, 진동이나 소음의 발생을 방지할 수 있다. 게다가, 커버가 부착되고 나서 고정 나사가 나사 부착되므로, 요크와 함께 캐리지를 부착할 때 요크의 대향면 사이의 전체 영역을 이용하여 캐리지의 부착 자세를 확보할 수 있고, 요크의 대향면 사이에 고정 나사가 위치하므로 캐리지의 부착 자세가 제약되는 종래의 경우에 비해 요크의 소형화, 나아가서는 자기 디스크 장치 전체의 소형화를 도모할 수 있다.

그리고, 제1 및 제2 요크의 적어도 한 쪽에 형성된 절곡부에서 제1 및 제2 요크를 결합함으로써, 회전형 작동기의 가동 영역을 크게 설정할 수 있어 결과적으로 회전형 작동기의 소형화를 도모하면서 요구되는 가동 영역을 확보할 수 있다.

(19) 청구항 1958

청구항 1. 회전 가능한 자기 디스크와, 선단부에 자기 헤드가 부착된 회전 가능한 캐리지와, 상기 캐리지를 회전시키는 회전형 작동기를 베이스와 커버 사이에 구비하고, 상기 회전형 작동기가 상기 캐리지에 부착된 코일과, 제1 자석이 부착되어 상기 코일의 상기 베이스 측의 부위와 대향하는 제1 요크와, 제2 자석이 부착되어 상기 코일의 상기 커버 측 부위와 대향하고 또 상기 제1 요크와 결합하는 제2 요크를 갖는 자기 디스크 장치에 있어서,

상기 제1 요크를 상기 베이스에 부착하는 부착 부재와,

상기 커버로부터 상기 제2 요크와 상기 제1 요크를 관통하여 상기 베이스에 상기 요크를 나사 결합하는 고정 나사를 구비한 것을 특징으로 하는 자기 디스크 장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 요크 중 적어도 하나는 서로 대향하는 방향으로 절곡하는 절곡부를 형성하고, 상기 제1 및 제2 요크가 상기 절곡부에서 결합하는 것을 특징으로 하는 자기 디스크 장치.

청구항 3. 제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 부착 부재는 상기 베이스로부터 상기 제1 요크에 나사 결합하는 부착 나사인 것을 특징으로 하는 자기 디스크 장치.

도 18

도 18







